

Improved optical tape end sensing arrangement for magnetic tape cassette.

Patent Number: ☐ EP0286355, B1
Publication date: 1988-10-12
Inventor(s): URAYAMA KIYOSHI SONY CORPORATI; SATO SHINYA SONY CORPORATION;
IWAHASHI YUJI SONY CORPORATION
Applicant(s):: SONY CORP (JP)
Requested
Patent: ☐ JP63249991
Application
Number: EP19880303016 19880405
Priority Number
(s): JP19870084462 19870406
IPC
Classification: G11B15/18 ; G11B23/04
EC Classification: G11B23/087A1, G11B23/087A5
Equivalents: CA1334111, DE3872021, DE3872021T, HK118595, JP2685444B2, ☐ US4901171

Abstract

A tape cassette arrangement includes structures formed integrally with the cassette halves or simply fitted into the light transmission apertures. Specific embodiments of the invention include light polarizing elements which are fitted into apertures formed in the sides of the cassette, corrugations on the interior of the cassette proximate the apertures, and shielding walls which are located to block light and in particular that light which tends to enter through a large window provided in the upper surface of the cassette and through which the status of the tape is visible.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-249991

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)10月17日

G 11 B 23/30

F-8622-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 磁気テープカセット

⑯ 特 願 昭62-84462

⑰ 出 願 昭62(1987)4月6日

⑱ 発 明 者 浦 山 清 東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニー・マグネ・ブ
ログクツ株式会社内

⑲ 発 明 者 佐 藤 真 也 東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニー・マグネ・ブ
ログクツ株式会社内

⑳ 発 明 者 岩 橋 祐 司 東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニー・マグネ・ブ
ログクツ株式会社内

㉑ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

㉒ 代 理 人 弁理士 小松 祐治

明 細 書

1. 発明の名称

磁気テープカセット

2. 特許請求の範囲

カセットケース内に磁気テープを巻装したテープリールが回転可能に配置され、カセットケース上面にテープリールの少なくとも一部を見通す窓部が形成された磁気テープカセットにおいて、

カセットケースの側面に形成されカセットケース内に位置した光源からの光を受ける光透過孔の周辺のカセットケース内面に光を散乱させる凹凸を多数形成した

ことを特徴とする磁気テープカセット

3. 発明の詳細な説明

本発明磁気テープカセットを以下の項目に従って説明する。

A. 産業上の利用分野

B. 発明の概要

C. 従来技術

D. 発明が解決しようとする問題点【第7図】

E. 問題点を解決するための手段

F. 実施例【第1図乃至第6図】

a. カセットケース【第1図乃至第6図】

b. カバー【第2図】

c. テープリール【第3図、第6図】

d. 磁気テープ【第3図、第6図】

e. 動作【第6図】

G. 発明の効果

(A. 産業上の利用分野)

本発明は新規な磁気テープカセットに関する。
詳しくは、光センサーによるテープエンドの検出を行なえるようにした磁気テープカセットにおいて、外乱光によるテープエンド検出の誤動作を防止し得るようにすると共に、その構造を簡単にし、かつ、製造を容易にし、更には、カセットケースの材料に明るい色の材料を使用することを

可能とした新規な磁気テープカセットを提供しようとするものである。

(B. 発明の概要)

本発明磁気テープカセットは、カセットケースの側面に形成されカセットケース内に位置した光源からの光を受ける光透過孔周辺のカセットケース内面に光を散乱させるための凹凸を多数形成し、これによって、窓部からカセットケース内に侵入した光が凹凸の内面や磁気テープによって反射されて光透過孔から透過するのを防止してテープエンドの誤検出が起きないようにすると共に、そのための構造を簡単にし、かつ、その製造も容易にし、更に、カセットケースの材料に明るい色の材料を使用することを可能にしたものである。

(C. 従来技術)

磁気テープカセットを使用する記録再生装置、例えば、テープカセット式オーディオテープレ

コーダ、テープカセット式ビデオテープレコーダ、テープカセット式デジタルオーディオテープレコーダ等にあつては、テープの損傷を防止したり、テープ駆動系に過大な負荷がかかるのを防止するために、磁気テープがテープリールから終端まで繰り出されたこと、即ち、テープエンドとなったことを検出して、装置を停止状態にすること、あるいは磁気テープを逆方向に走行せしめるようにすることが必要である。

そのために、磁気テープの終端とテープリールとの間を連結しているテープ、いわゆるリーダーテープに透明なテープを使用すると共に、カセットケースの側面に光透過孔を形成し、磁気テープカセットが記録再生装置に装着されると、記録再生装置に設けられた光源と光センサーが磁気テープと光透過孔を挟んで対向するようにし、テープエンドになると上記光源の光が透明なリーダーテープ、光透過孔を透して光センサーに受光され、これによってテープエンドを検出することが考えられている。

3

しかしながら、カセットケースの外部からの光がカセットケース内に形成された窓部を透してカセットケース内に入射し、これが光透過孔を通過してセンサーに入射すると、テープエンドになっていないのに記録再生装置がテープエンド時の動作をしてしまうという誤動作をしてしまう恐れがある。

そこで、例えば、実開昭57-26779号公報に示されるように、カセットケースの窓部の一部に半透明つや消し面を形成するとか、あるいは、特開昭60-236177号公報に示されるように、テープリールの下側フランジの上面を粗面にする等の案が提案されている。

(D. 発明が解決しようとする問題点) [第7図]

しかしながら、窓部から光透過孔に直射される光やテープリールの下側フランジで反射される光はテープエンド検出用光源と光透過孔とを結んだ光路に対して大きな角度を有しているため、これ

4

ら光を散乱によって減衰させてもそれ程大きな効果は期待できない。

即ち、主としてテープエンドの誤検出の原因となるのは、第7図に示すように、窓部からカセットケースa内に侵入し、光透過孔bの近くのカセットケースa内面で反射されて磁気テープcに向い、更に、この磁気テープcで反射されて光透過孔bに向う光dである。このような光dはテープエンド検出用光源eと光透過孔bとを結んだ光路fに近い光路を経て光透過孔bに達するため、光透過孔bの外側に光透過孔bを通してカセットケースaの内部に臨むように配置された光センサーgを誤動作させてしまう危険性が大だからである。

従って、上記した従来の手段では外乱光に起因するテープエンドの誤検出を確実に防止することはできない。

(E. 問題点を解決するための手段)

本発明磁気テープカセットは、上記した問題点

を解決するために、カセットケースの側面に形成されカセットケース内に位置した光源からの光を受ける光透過孔の周辺のカセットケース内面に光を散乱させるための凹凸を多数形成したものである。

従って、本発明磁気テープカセットによれば、窓部からカセットケース内に侵入しカセットケースの光透過孔周辺の内面で反射される光が該内面に形成された多数の凹凸によって散乱減衰せしめられるため、そこから磁気テープに向い、そして、磁気テープによって反射されて光透過孔を透過する光が著しく減少せしめられるため、外乱光によって光センサーが誤ったテープエンド検出を行ってしまうということが有効に防止される。従って、カセットケースに明るい色の材料を使用することが可能となる。

また、カセットケース内面の特定の部位に凹凸を多数形成することだけで、上記効果を奏することができるので、構造が簡単であり、製造が容易となり、従って、コストも特別に高くなることは

7

また、周壁7は底板5の周縁に沿って形成されるため、左右両側壁7a、7bの前寄り略3分の1の部分7a'、7b'は僅かに内側へ引っ込んでいる。

9、9、・・・は底板5の所定の箇所から立設されたボス部であり、各ボス部9、9、・・・にはこれを貫通した挿通孔9a、9a、・・・が形成されている。

10は周壁7のうちテープ引出凹部8に沿っている前面部7cの略中央部の内側に接して形成された光源挿通孔であり、該挿通孔10の周縁からは筒状部11が立設されている。そして、該筒状部11の左右両部には切欠11a、11aが形成されている。

そして、左右両側壁7a、7bのうち内側に僅かに引っ込んだ部分7a'、7b'の上縁のうち前記筒状部11に設けられた切欠11a、11aを見通すことができる部分には光透過孔となる切欠12、12が形成されている。そして、下ハーフ3と上ハーフ4とが結合されてカセットケース

ない。

(F. 実施例) [第1図乃至第6図]

以下に、本発明磁気テープカセットの詳細を図示した実施例1に従って説明する。

(a. カセットケース) [第1図乃至第6図]

図中2はカセットケースであり、下ハーフ3と上ハーフ4とから成る。

5は下ハーフ3の底板であり、略横長の長方形状を為し、その前側縁には両端部を残して略横長長方形状に切り欠かれたテープ引出凹部6が形成されている。また、底板5の左右両側縁は前端から略3分の1の部分が細幅に切り欠かれている。

そして、この底板5の周縁からは、前側縁の左右両端部を除いて、周壁7が立設されており、そして、前側縁の左右両端部の周壁7が形成されなかった2つの箇所がテープ出入口8、8'となっている。

8

2が形成されるとこの切欠12、12が光透過孔となる。

そして、側壁7a、7bの前側部分7a'、7b'の内面及びこれに接した底板5上面には多数の凹凸条13、13、・・・が形成されている。尚、側壁7a、7bに形成された凹凸条13、13、・・・は上下方向に延びるように形成され、特別な金型の抜き方向を必要としないようになっている。

14、14は底板5の中心からそれぞれ左又は右に離れた箇所に形成された大きな挿通孔である。

15は上ハーフ4の天板である。該天板15は下ハーフ3の底板5と略対応した形状をしており、その後縁、左右両側縁及び前縁にそれぞれ下方へ向って突出された周壁16が形成されている。そして、これら周壁16の平面形状は下ハーフ3の周壁7のそれぞれ対応した部分と略同じ形状を為すように形成され、両ハーフ3、4を結合するとき、それぞれの周壁7と16とが突き合わ

9

10

せられるようになっている。

天板には左右方向に延びる大きな窓部17が形成されている。該窓部17は透明な合成樹脂で形成されている。尚、この窓部17と上ハーフ4の他の部分とはいわゆる多色成形法により一体に形成されている。

18、18、・・・は天板15に一体に形成されたボス部であり、底板に形成された前記ボス部9、9、・・・と対応した箇所に形成されている。また、これらボス部18、18には下端に開口した下孔18a、18a、・・・が形成されている。

しかして、下ハーフ3と上ハーフ4とは、互いの周壁7と15とが突き合せられるように重ね合わせられ、結合ねじ19、19、・・・が下ハーフ3に形成されたボス部9、9、・・・の挿通孔9a、9a、・・・を底板5側から挿通されて上ハーフ4のボス部18、18、・・・に形成された下孔18a、18a、・・・に締結されることにより、結合され、これによってカセットケー

1 1

成る。そして、上側のフランジ24は透明な材料で形成されていて磁気テープの巻装量をカセットケース2の前記窓部17及びこの上側のフランジ24を通して確認することができるようになっている。

また、ハブ22には下端に開口した係合孔25が形成されている。

そして、このようなテープリール21a、21bは上記カセットケース2内に回転自在に配置される。そして、各ハブ22、22に形成された係合孔25、25はカセットケース2の底板5に形成された挿通孔14、14から外部に臨まされる。

(d. 磁気テープ) [第3図、第6図]

26は磁気テープであり、その両端は透明なリーダーテープ27a、27bを介して前記テープリール21a、21bのリールハブ22、22に結合され、かつ、巻装されている。そして、磁気テープ26は左側のテープリール

26が形成される。

(b. カバー) [第2図]

20はカセットケース2の前面部に回転自在に設けられたカバーである。即ち、該カバー20は、カセットケース2のテープ引出凹部6の前面を閉じた閉塞位置とテープ引出凹部6の前面を開いた開放位置との間で回転されるようにカセットケース2に支持されており、かつ、カバー20が常時閉塞位置にあるように図示しない弾発手段の弾発力が付勢されている。そして、磁気テープカセット1が記録再生装置に装着されると、該カバー20は記録再生装置に設けられたカバー開放部材によって上記弾発力に抗して開放位置まで回転せしめられるようになっている。

(c. テープリール) [第3図、第6図]

21a、21bはテープリールであり、それぞれハブ22と該ハブ22の上下両端に一体に乃至は一体的に形成されたフランジ23、24とから

1 2

21a(以下、「Sリール」と云う。)から左側のテープ出入口8を経てカセットケース2外へ出て、テープ引出凹部6の前面を横切って右側のテープ出入口8'から再びカセットケース2内に入り、右側のテープリール21b(以下「Tリール」と云う。)に巻き取られる経路を通されている。従って、前記した筒状部11の切欠11a、11aと光透過孔12、12との間には磁気テープ26が横切っていることになる。

そして、磁気テープ26は、カセットケース2が記録再生装置に装着されて記録及び/又は再生が為されるときは、更に、カセットケース2から引き出されて、回転磁気ヘッドに巻き付けられる等所定のテープパスを通された状態で走行せしめられるようになっている。そして、記録及び再生時並びに高速巻取時にはSリール21aから繰り出されてTリール21bに巻き取られ、リバース再生時及び巻戻し時にはTリール21bから繰り出されてSリール21aに巻き取られるようになっている。



(e. 動作) [第6図]

しかして、磁気テープカセット1が記録再生装置に装着されると、底板5に設けられた前記光源挿通孔10を通して記録再生装置に設けられた光源28がカセットケース2内に挿通され筒状部11内に位置される。また、同じく記録再生装置に設けられた受光センサー29a、29bがカセットケース2外から光透過孔12、12に近接し、光透過孔12、12及び筒状部11に設けられた切欠11a、11aを介して前記光源28と対向されることになる。

そして、磁気テープ26がリール21bに全部巻き取られると、光源28と受光センサー29aとの間の光路を遮っていた磁気テープ26が無くなり、透明なリーダーテープ27aが上記光路の中間に位置することになるため、光源28の光が受光センサー29aによって受光され、これによって、磁気テープ26が全部リール21bに巻き取られたこと、即ち、フォワード

15

れたとしても、それはきわめて微弱な光となっており、従って、テープエンドでないにもかかわらず、記録再生装置がテープエンドと判断して所定の動作をしてしまうという誤動作を効果的に防止することができる。

(G. 発明の効果)

以上に記載したところから明らかなように、本発明磁気テープカセットは、カセットケース内に磁気テープを巻装したテープリールが回転可能に配置され、カセットケース上面にテープリールの少なくとも一部を見透す窓部が形成された磁気テープカセットにおいて、カセットケースの側面に形成されカセットケース内に位置した光源からの光を受ける光透過孔の周辺のカセットケース内面に光を散乱させる凹凸を多数形成したことを特徴とする。

従って、本発明磁気テープカセットによれば、窓部からカセットケース内に侵入しカセットケースの光透過孔周辺の内面で反射される光が該内面

走行時のテープエンドになったことが検出されることになる。

逆に、磁気テープ26がリール21aに全部巻き取られると、光源28と右側の受光センサー29bとの間の光路を遮っていた磁気テープ26が無くなり、透明なリーダーテープ27bが上記光路の中間に横たわることになるため、光源28の光が受光センサー29bによって受光され、これによって、磁気テープ26が全部リール21aに巻き取られたこと、即ち、リバース走行時のテープエンドとなったことが検出されることになる。

そして、カセットケース2の天板15には大きな窓部17が形成されていて、ここ17から何らかの外光がカセットケース2内に侵入することがあっても、そのような光はカセットケース2内面に形成された前記凹凸13、13、・・・によって拡散反射されるため、その一部が磁気テープ26によって反射されて光透過孔12、12を通り受光センサー29a、29bによって受光さ

16

に形成された多数の凹凸によって散乱減衰せしめられてしまうため、そこから磁気テープに向い、そして、磁気テープによって反射されて光透過孔を透過する光が著しく減少せしめられるため、外乱光によって光センサーが誤ったテープエンド検出を行ってしまうということが有効に防止される。従って、カセットケースに明るい色の材料を使用することが可能となる。また、カセットケース内面の特定の部位に凹凸を多数形成することだけで、上記効果を奏することができるので、構造が簡単であり、製造が容易となり、従って、コストもこのような手段が設けられていないものと比較して特別に高くなってしまいうことは無い。

尚、上記実施例において、カセットケース内面に形成される凹凸として凹凸13を示したが、本発明における凹凸はこのようなものに限らず、種々の光散乱効果を有する凹凸、例えば、シボ加工による凹凸、サンドブラストによる凹凸等種々のものが適用可能である。

17

18

また、凹凸の形成箇所も、実施例に示した箇所に限らず、例えば、上ハーフの側壁内面にも形成する等もっと広範囲に亘って形成してもよいし、逆にカセットケースの色が明るいものでない場合には、光透過孔の周りにのみ形成しても構わない。

1 2 . . . 光透過孔、 1 3 . . . 凹凸、
1 7 . . . 窓部、
2 1 a . . . テーブリール、
2 1 b . . . テーブリール、
2 6 . . . 磁気テープ、 2 8 . . . 光源

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第6図は本発明磁気テープカセットの実施の一例を示すもので、第1図は要部の斜視図、第2図は全体の斜視図、第3図は上ハーフを除いた状態の平面図、第4図は下ハーフの平面図、第5図は上ハーフの底面図、第6図は動作を説明するための概略平面図、第7図は従来の磁気テープカセットの問題点を示すための上ハーフを除いて示す平面図である。

出 願 人 ソ ニ ー 株 式 会 社
代理人弁理士 小 松 祐 治



符号の説明

1 . . . 磁気テープカセット、
2 . . . カセットケース、

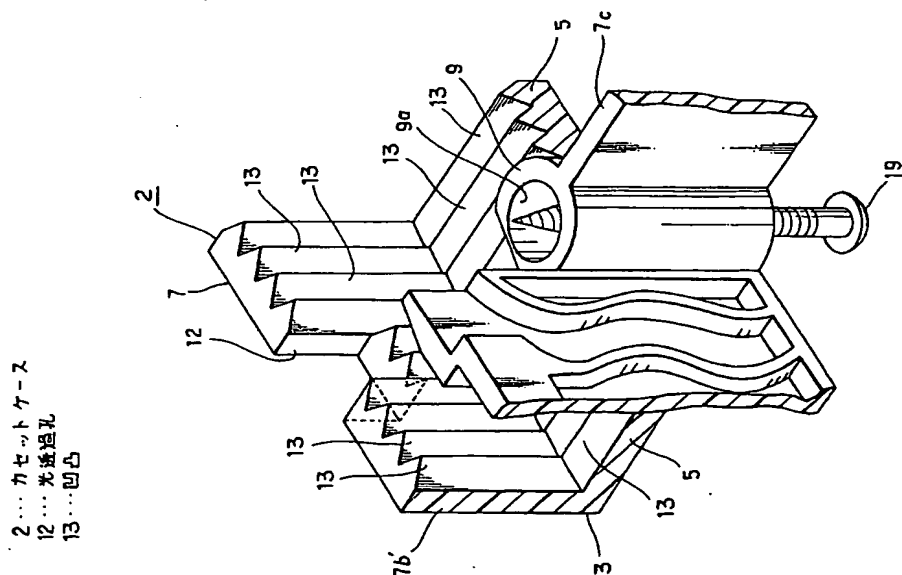
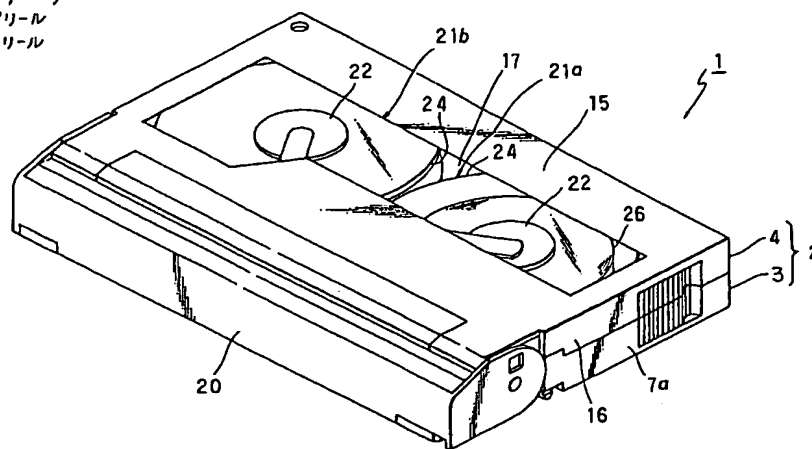


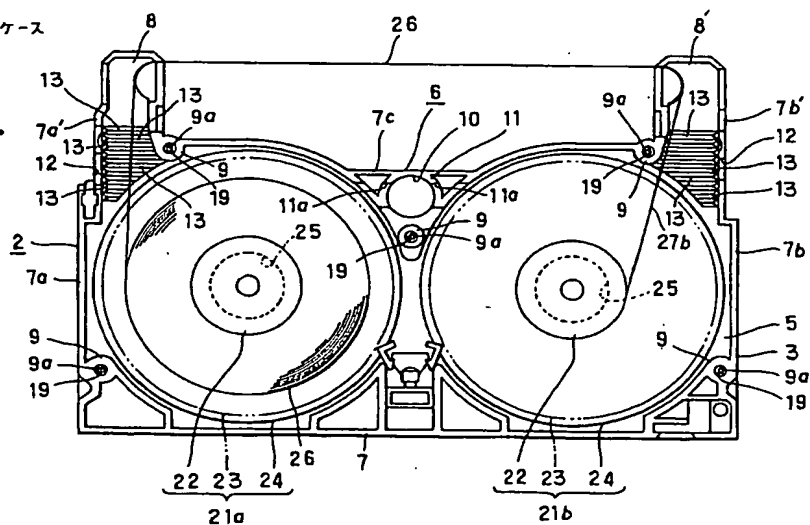
圖 1 斜視部要圖

- 1... 磁気テープカセット
 2... カセットケース
 17... 窓部
 26... 磁気テープ
 21a... テープリール
 21b... テープリール

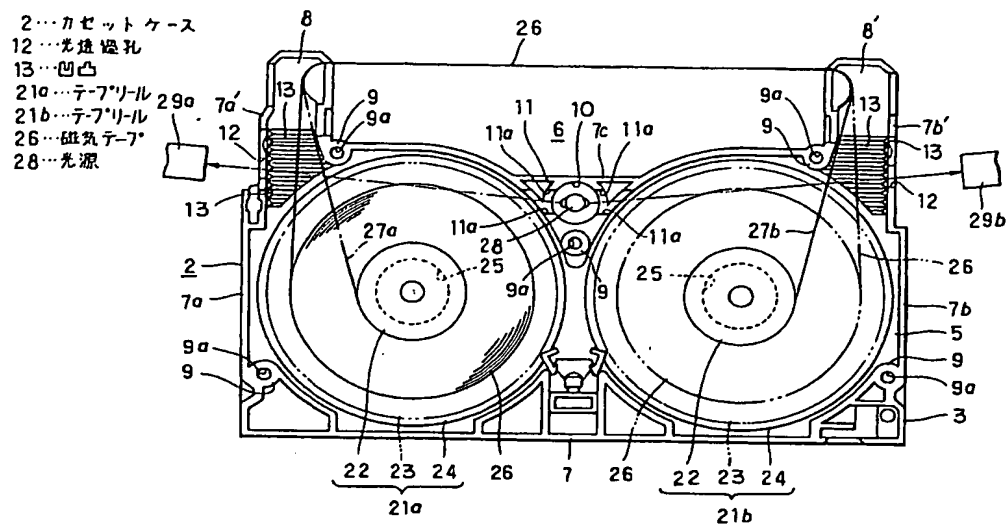


斜視図
第2図

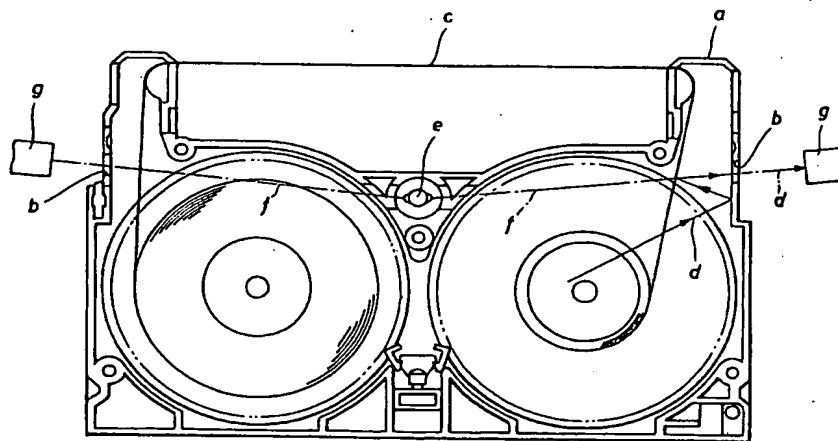
- 2... カセットケース
 12... 光透過孔
 13... 凹凸
 21a... テープリール
 21b... テープリール
 26... 磁気テープ



平面図
第3図



動作を説明する概略平面図
第 6 圖



平面図（從來例）
第 7 圖

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)